



3

**Ocena systemu ogrzewania i zaopatrzenia w ciepłą wodę:**

wykład, 4 godziny

- ocena stanu i sprawności elementów systemu grzewczego (wytworzenia, przesylu, regulacji, wykorzystania),
- ocena stanu i sprawności elementów systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową,
- ocena możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii: analiza techniczno-ekonomiczna możliwości racjonalnego wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym odnawialnych, takich jak pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz zdecentralizowany system zaopatrzenia w energię, a także skojarzonej produkcji energii i ciepła.

4

**Ocena systemu wentylacji i klimatyzacji z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpożarowej i akustycznej:**

wykład, 10 godzin

- wentylacja grawitacyjna,
- wentylacja hybrydowa,
- aeracja,
- wentylacja mechaniczna,
- klimatyzacja: systemy powietrzne i systemy powietrzne z czynnikiem chłodniczym,
- przedsięwzięcia zmniejszające zużycie energii w instalacjach klimatyzacji i wentylacji (odzysk ciepła, wymienniki gruntowe),
- dostosowanie powietrza do potrzeb, efektywność rozdziału powietrza, automatyczna regulacja.

5

**Ocena instalacji oświetleniowej w budynku:**

wykład, 4 godziny

- systemy oświetlenia dziennego,
- możliwości sterowania systemem oświetleniowym,
- przedsięwzięcia zmniejszające zużycie energii na oświetlenie.

6

**Metodyka obliczeń:**

wykład, ćwiczenia, 6 godzin

- obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania według Polskich Norm,
- obliczanie zapotrzebowania ciepła na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- obliczanie kosztów energii zużywanej na cele ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i wentylacji,
- obliczanie zapotrzebowania na energię na potrzeby oświetlenia,
- programy komputerowe do sporządzania obliczeń.

7

**Metodyka opracowania świadectw:**

wykład, ćwiczenia, 8 godzin

- świadectwo dla budynków mieszkalnych,
- świadectwo dla lokali mieszkalnych,
- świadectwo dla budynków użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych i gospodarczych,
- programy komputerowe do sporządzania świadectw.

8

**Wykonanie szkoleniowych świadectw dla budynku i lokalu mieszkalnego**

ćwiczenia, 8 godzin

9

**Sprawdzian umiejętności:**

4 godziny

- część testowa,
- część praktyczna.



Fot. Grundfos



Fot. Grundfos